






TWISTING VIBRATION DAMPER

Patent number: JP3168444
Publication date: 1991-07-22
Inventor: MUELLER KLAUS; SCHWIBINGER PETER; ANDRAE RAINER-HORST DR
Applicant: CARL FREUDENBERG:FA
Classification:
- **International:** F16F15/12
- **European:**
Application number: JP19900298752 19901102
Priority number(s):

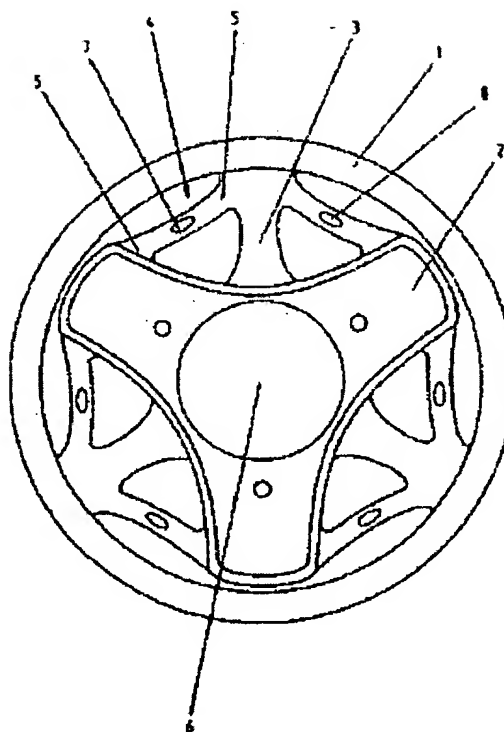
Also published as:

	EP0427915 (A2)
	US5138902 (A1)
	EP0427915 (A3)
	EP0427915 (B1)
	DE3937669 (C1)

Abstract of JP3168444

PURPOSE: To suppress twisting vibration and to improve the service life of a spring member by arranging the spring member in the peripheral direction, fixing an end on the other side to a boss, and providing the spring member with a curve facing the direction of a rotary shaft between ends thereof.

CONSTITUTION: A bound ring 1 and a boss 2 are mutually connected by a first spring member 3 distributed uniformly in the peripheral direction. A second spring member 4 shaped like a column is provided between the first spring members 3. The second spring member 4 is substantially arranged in the peripheral direction, and an end 5 on the other side is fixed to a boss 2. The second spring member 4 is provided with a curve 7 facing the direction of a rotary shaft 6 between ends 5 thereof. The curve 7 disappears due to a centrifugal force acting on the second spring member 4 by selectable and large number of rotation. Consequently, it is possible to suppress twisting vibration in a region of the number of rotation over a wide scope and improve the service life of the springs in this way.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-168444

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月22日

F 16 F 15/12

E

9030-3 J

審査請求 有 請求項の数 5 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ねじり振動止め

⑯ 特 願 平2-298752

⑰ 出 願 平2(1990)11月2日

優先権主張 ⑱ 1989年11月11日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P39 37 669.9

㉑ 発 明 者 クラウス・ミュラー ドイツ連邦共和国6943ビルケナウ, アム・ブルガツカー・11

㉒ 発 明 者 ベーター・シュヴィビンガー ドイツ連邦共和国6945ヒルシュベルク, ゾンネンベルクヴェーク・14

㉓ 発 明 者 ライナー・ホルシュト・アンドレ ドイツ連邦共和国6250リムブルク5, デルナー・シュトラセ・19

㉔ 出 願 人 カール・フロイデンベルク ドイツ連邦共和国6940ヴァインハイム・ベルクシュトラセ, ヘーネルヴェーク・4

㉕ 代 理 人 弁理士 古 谷 馨 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ねじり振動止め

2. 特許請求の範囲

1 はずみリングとその内側に同心状に配されるボスが周方向に均一に分布する第1のばね部材により連結され、第1のばね部材の間に概ね柱状の形状の第2のばね部材が設けられ、その一端がはずみリングに固定され、自由に確定できる高い回転数で第2のばね部材がばね剛性に関して第1のばね部材と並列に接続されて成る軸用ねじり振動止めにおいて、第2のばね部材(4)が概ね周方向に配置されその他方の端部(5)がボス(2)に固定されており、ねじり振動止めが回転しない状態で第2のばね部材(4)が端部(5,5)の間に回転軸(6)の方向に向いたわん曲(7)を具備し、選択自在な高い回転数で第2のばね部材(4)に働く遠心力によってわん曲(7)が消失することを特徴とするねじり振動止め。

2 第2のばね部材(4)が第1のばね部材(3)に概ね鏡像状に配属されていることを特徴とする請求項1に記載のねじり振動止め。

3 第2のばね部材(4)と第1のばね部材(3)のはずみリング(1)に固定された端部(5)の区域が相互に移行するように形成されていることを特徴とする請求項1ないし2に記載のねじり振動止め。

4 第2のばね部材(4)の両側が端部(5,5)によって画定され、この端部(5,5)が回転軸(6)から概ね一様な間隔を置いて一方ではボス(2)の外向きの突起に、他方では第1のばね部材(3)に固定されていることを特徴とする請求項3に記載のねじり振動止め。

5 第2のばね部材(4)がわん曲(7)の区域に補助おもり(8)を有することを特徴とする請求項1ないし4に記載のねじり振動止め。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、はずみリングとその内側に同心状

に配されるボスが周方向に均一に分布する第1のばね部材により連結され、第1のばね部材の間に概ね柱状の形状の第2のばね部材が設けられ、その一端がはずみリングに固定され、自由に確定できる高い回転数で第2のばね部材に働く遠心力によりばね剛性に関して第2のばね部材が第1のばね部材と並列に接続されて成る軸用ねじり振動止めに関する。

(従来の技術及び解決すべき課題)

上記のねじり振動止めは西ドイツ特許出願公開第35 35 286 号により公知である。この場合第2のばね部材は各々2個の半径方向に重なり合う部分部材から成り、部分部材は片側でこととして形成され、所定の回転数で遠心力により互いに係合させられ、第1のばね部材に対して並列に接続することができる。このねじり振動止めの不釣り合い抑止はあまり十分でなく、耐久性が依然として不十分である。

本発明の目的とするところは、寿命の向上と不釣り合い抑止の改善を目指してこの種のねじり

振動止めを改良することである。

(課題を解決するための手段)

この目的は本発明に基づき冒頭に挙げた種類のねじり振動止めにおいて、第2のばね部材(4)が概ね周方向に配置されその他方の端部(5)がボス(2)に固定されており、ねじり振動止めが回転しない状態で第2のばね部材(4)が端部(5, 5)の間に回転軸(6)の方向に向いたわん曲(7)を具備し、選択自在な高い回転数で第2のばね部材(4)に働く遠心力によってわん曲(7)が消失することを特徴とするねじり振動止めによって達成される。従属請求項は有利な実施態様に関するものである。

本発明に基づくねじり振動止めにおいては概ね周方向に伸張する第2のばね部材の両端を一方でははずみリングに、他方ではボスに固定した構造になっている。これによって第2のばね部材が良く案内され、公知の構造で高い回転数に達したときに生じる不当に大きな変形が第2のばね部材のはずみリング内側への当接によ

て防止される。良好な寿命を得るために、このことは大変有利である。

第2のばね部材はねじり振動止めの静止時に上記の接続態様の固定端の間に、回転軸の方向に向いたわん曲を具備する。このわん曲は低い回転数ではばね部材に大きな柔軟性を付与する。このためはずみリングのねじり弾性支承は第1のばね部材のばね弾性によって決定的に左右される。

回転数の増加と共に第2のばね部材のわん曲はこれに働く遠心力により次第に消失する。このため第2のばね部材は両端の間に弾性的に緊張した形に次第に移行する。ばね剛性が均一に増加し、自由に確定し得る回転数で、はずみリングの周方向弾性支承にかなり関与する値に到達する。はずみリングの共振周波数がそれに応じて変位する。このため大きな周波数範囲で、広帯域にわたり良好な減衰効果を得ることが可能になる。この場合は不釣り合い問題が殆ど回避される。

第2のばね部材と第1のばね部材は概ね鏡像状の相互関係にあることが好ましい。提案のねじり振動止めはこのため回転方向に無関係な効果を有する。このことは製造上も使用上も大変有利である。

第2のばね部材と第1のばね部材ははずみリングに固定した端部の区域で相互に移行するように形成することができる。このことは製造を簡素化し、高い回転数で第2のばね部材に加えて第1のばね部材にも弾性プレテンションを生じることが可能にする。特に高い回転数で不釣り合い問題を回避することに関連して、この可能性は大変有利である。

第2のばね部材は両側に、回転軸から概ね一様な間隔で一方でははずみリングに、他方ではボスの外向き突起に固定した端部を具備することができる。当初わん曲していたばねが遠心力により柱状ばねの形に変化することの、本発明に基づき利用される効果がこの場合特に明瞭に現れる。

比較的小さな回転数でわん曲を消失させるために、第2のばね部材はわん曲区域に補助おもりを含むことができる。ねじり振動止めを用途の特別の要求に後で適応させることができるように、補助おもりを交換自在に固定することができる。

提案のねじり振動止めは回転数及び振幅適応形ねじり振動止めと呼ばれる。特に自動車の駆動系統で使用するのに適している。

(実施例)

本発明に基づくねじり振動止めの実施例の前面図を添付の図面に示す。次に実施例を詳述する。

図示のねじり振動止めは自動車のカルダン軸のためのものである。はずみリング1とボス2が周方向に均一に分布する第1のばね部材3により連結され、第1のばね部材3の間にねね柱状の形状の第2のばね部材4が設けられている。第2のばね部材は両側に端部を具備し、回転軸からねね一様な間隔で一方の端部はボス2の半径

方向外向きの突起に、他方の端部は第1のばね部材3に、かつこのばね部材を介してはずみリング1に固定されている。こうして第2のばね部材はねね周方向に伸張する。

第2のばね部材4はねじり振動止めが回転しないときに両端5,5の間の中間帯に、回転軸6の方向に向いたわん曲7が生じるように作られている。回転数の増加と共に第2のばね部材4に働く遠心力によって、このわん曲が次第に消失し、形状の肥大した柱状化が生じる。周方向に当初すこぶる大きかった柔軟性と弾性たわみがこうして次第に大きなばね剛性へ移行する。このばね剛性は第1のばね部材3のばね剛性に重複し、かつこれを問題なく超過することができる。はずみリング1をボス2に支える周方向弾性がこのため次第に硬化し、その結果共振周波数の変化をもたらす。これによって広帯域な周波数範囲で良好な消振効果が得られる。

第1のばね部材3と第2のばね部材4は鏡像状の相互関係にあるから、図示のねじり振動止

めは回転方向に無関係に消振効果を有する。最大回転数に到達すると第2のばね部材4がはずみリング1の半径方向内側に支えられるので、第2のばね部材の不当に大きな変形が防止される。このことは良好な寿命を得るのに好都合である。同時にこの支持効果の一部が第1のばね部材3に伝達される。第1のばね部材3の外周区域は第2のばね部材4に移行するように一体に形成されているので、高い回転数に達したときに周方向に関して第1のばね部材3の形状を第2のばね部材4で或る程度固定することが可能である。

第2のばね部材4はわん曲7の区域に軸方向貫通孔を具備する。ここに選択自在な重量の補助おもり8を後で圧入することができる。これによって弾性変形の開始がより低い回転数に移されるから、全体として見て拡張された回転数範囲でねじり振動の抑制のために消振効果が利用される。

(発明の効果)

本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

第2のばね部材がわん曲を具備し、このわん曲が回転数の増加に伴って次第に消失し、これによって回転数に応じた所定のばね剛性が確実に得られるので、広範囲の回転数領域においてねじり振動抑止を果たすことができると共に、第2のばね部材がねね周方向に配置されているので、第2のばね部材の大きな変形が阻止され、これによりばね部材の寿命の向上が実現できる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に基づくねじり振動止めの前面図を示す。

- 2 ボス
- 3 第1のばね部材
- 4 第2のばね部材
- 5 第2のばね部材の端部
- 6 回転軸
- 7 第2のばね部材のわん曲

出願人代理人 古 谷 啓

